

Cinqüenta e cinco Anos de Física no Brasil: Evocações

*José Leite Lopes*¹

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas - CBPF
Rua Dr. Xavier Sigaud, 150
22290-180 – Rio de Janeiro, RJ – Brasil

À Universidade cheguei no ano de 1940, quando fiz exame de ingresso para o curso de Física da Faculdade Nacional de Filosofia, então alojada na Escola José de Alencar, no Largo do Machado.

Na cidade do Recife me havia diplomado em Química Industrial na Escola de Engenharia de Pernambuco, em 1939, e vim para o Rio com uma bolsa de estudos por um ano, concedida pelas Indústrias Carlos de Britto, por proposta de Oswaldo Gonçalves de Lima.

Cada um de nós tem dentro de si um pequeno candeeiro, uma lamparina. De repente, as palavras de um sábio professor transformam a lamparina em uma grande chama, uma fonte de intensa luz que nos invade o espírito.

No Recife, tive o privilégio de receber a influência de professores notáveis: do Irmão Pacômio, no Colégio Marista, que me atraiu para a química; de Arlindo Lima, professor de Língua Portuguesa que me encantava com as suas lições de Gramática Histórica; de Mário Gesteira, Luís Siqueira Netto e Newton Maia, na Escola de Engenharia. Nesta Escola, destaco a grande influência de Luís Freire e de Oswaldo Gonçalves de Lima. Luís Freire era o brilhante professor de Física, cuja casa eu freqüentava aos domingos, a fim de escutar as suas preleções e comentários, desde a teoria dos conjuntos e os números transfinitos à mecânica quântica e à filosofia da ciência. Ao laboratório de Oswaldo Gonçalves de Lima, um dos mais talentosos e fecundos pesquisadores químicos do Brasil, ia regularmente após as aulas, para acompanhá-lo em seus trabalhos, conversar, ouvir e aprender.

Recordo colegas como Gilvan de Carvalho, Antônio de Moraes, Antônio Bezerra Baltar e José Cesio Regueira da Costa, as figuras de João Holmes e Joaquim Cardoso, professores na Escola, de Anibal Fernandes, jornalista, a repercussão do que escreviam Gilberto Freyre, Sylvio Rabelo e Olívio Montenegro. Evoco ainda os artigos de Luis Freire sobre a vida e a obra de Gomes de Souza e Otto de Alencar, seus elogios de Teodoro Ramos e Lélío Gama.

Os encantos do Recife, o seu ambiente intelectual, imprimiram certamente em mim inesquecíveis recordações .

Por prosposta de Oswaldo de Lima, em 1939, concedeu-me o industrial Manoel de Britto uma bolsa de estudos para prosseguir em meus estudos no sul do país. Em 1937, fui ao 3^o Congresso Sul-Americano de Química, no Rio de Janeiro e em São Paulo, e aí conheci Mário Schenberg, sobre quem tanto falava Luís Freire. Em companhia de Mário conheci as instalações do Departamento de Física da Faculdade de Filosofia, Ciências e

¹Professor Emérito da UFRJ, CBPF e da Université Louis Pasteur de Strasbourg. Membro da Academia Brasileira de Ciências, da Academia Nacional de Ciências Exactas, Físicas y Naturales de Buenos Aires, da Academia de Ciências da América Latina, da Academia de Ciências do Terceiro Mundo e da Academia Internacional de Humanismo, Buffalo, New York.

Letras da Universidade de São Paulo, então provisoriamente instalado no último andar da Escola Politécnica. Ali estavam Gleb Wataghin e Marcello Damy de Souza Santos a realizar pesquisas com a radiação cósmica e a contar partículas com os contadores de Geiger-Müller que fabricavam. Com Paulus Aulus Pompéia viriam eles a descobrir, um pouco mais tarde, 1941, a componente penetrante da radiação cósmica. Ali estavam Giuseppe Occhialini, Paulo Taques Bittencourt, Abrahão de Moraes.

Em 1939, a Universidade do Distrito Federal, criada por Anísio Teixeira, no Rio de Janeiro, em 1936, com homens de pesquisa e de cultura como Lélío Gama, Miguel Osório de Almeida, Luis Freire, Cândido Portinari, foi dissolvida. Em seu lugar, foi criada, pelo ministro Gustavo Capanema, a Faculdade Nacional de Filosofia. Como Schenberg se encontrava na Europa, onde trabalhava com Enrico Fermi, sugeriu-me Luís Freire que viesse para a Faculdade do Rio de Janeiro e me recomendou a seus amigos Álvaro Alberto e Adalberto Menezes de Oliveira, membros da Academia Brasileira de Ciências e professores na Escola Naval. Luís Freire havia sido nomeado para a nova Faculdade, mas o Departamento Administrativo do Serviço Público (DASP) vetou que se pagasse a sua mudança do Recife para o Rio de Janeiro, embora custeasse a vinda dos professores estrangeiros.

Ao fazer o exame oral, obrigatório àquela época, para passar do 1^o ao 2^o ano do Curso de Física, fui interrogado por Luigi Sobrero, professor de Física Teórica e Física Superior, integrante da missão italiana de professores trazidos para a Faculdade. Convidou-me então Sobrero, em 1941, para ser seu assistente, mas não fui nomeado – falta de verba, diziam-me, e era a primeira vez que ouvia esta expressão. Na verdade, duvido que o Diretor da Faculdade, que era então o próprio Reitor, Raul Leitão da Cunha, se tivesse jamais interessado pela questão.

Terminada a bolsa de estudos, no fim de 1940, obtive, por intervenção de Menezes de Oliveira, um lugar de professor no curso complementar do Instituto La-Fayette, onde fiquei até 1943. Isto me permitiu viver por minha conta (como aprendi a fazê-lo desde 1937, com aulas particulares e em ginásios, no Recife). Ensinar no curso secundário fez-me muito bem.

Em 1942, conclui o Curso de Bacharelado em Física. Um quarto ano, dedicado à Pedagogia, não me interessava e, assim, aceitei uma bolsa Guilherme Guinle – oferecida por Carlos Chagas – para trabalhar no Instituto de Biofísica da Universidade do Brasil, no Rio de Janeiro. A esse instituto atraía Chagas jovens para a pesquisa em biofísica e bioquímica e convidava eminentes cientistas do exterior – ali estava então o casal Wurmser, de Paris.

Nesse ano, dois acontecimentos foram importantes para mim. Como a minha vocação era a Física Teórica, obtive com o apoio de Chagas e Wataghin, uma bolsa da Fundação Zerrener de São Paulo para trabalhar no Departamento de Física da Faculdade de Ciências da Universidade de São Paulo, para onde regressara Schenberg da Europa e dos Estados Unidos, onde realizara importantes trabalhos com George Gamow e S. Chandrasekhar.

Eis o outro acontecimento: no fim do ano de 1942, Francisco Clementino San Tiago Dantas foi nomeado Diretor da Faculdade Nacional de Filosofia – agora alojada no prédio da Casa d'Itália, na Esplanada do Castelo. Ao seu gabinete chamou-me San Tiago para perguntar se eu aceitaria ser nomeado Assistente de Física Teórica e Física Superior, cargo para o qual me havia indicado Sobrero em 1941 (Sobrero e quase todos os professores italia-

nos regressaram à Itália em virtude da Guerra), ou se preferia aperfeiçoar-me nos Estados Unidos com uma bolsa de estudos. Com a minha resposta pela segunda alternativa, San Tiago fez gestões junto à Embaixada dos Estados Unidos no Rio de Janeiro para que me fosse concedida uma das bolsas do governo americano, previstas pelo Convênio Cultural assinado em Buenos Aires pouco antes. O ano de 1943 passei-o ainda em São Paulo – um dia mostrou-me Schenberg um volume dos *Proceedings da Royal Society*, de Londres, de 1938, onde estava publicado um trabalho de Paul André Maurice Dirac sobre a teoria clássica do elétron. Neste trabalho, Dirac quebra um preconceito – ele o fez várias vezes, dando contribuições fundamentais para a física dos campos e das partículas – e introduz o campo eletromagnético avançado, solução possível das equações de Maxwell, afastada pelo princípio da causalidade e que mostrou ser necessária para definir-se o campo de radiação do elétron. Do estudo deste trabalho e das discussões com Schenberg resultou um trabalho nosso publicado na *Physical Review*, em 1944. Os cursos em São Paulo e o trabalho com Schenberg foram importantes para mim, no aprendizado do exercício da imaginação no processo de criação científica.

Em 1944, com a bolsa de estudos americana, segui para a Universidade de Princeton. Ali, nos primeiros seis meses, realizei e concluí um trabalho com Josef Maria Jauch, jovem físico suíço, professor da Universidade, em que propusemos uma teoria das forças nucleares baseada na troca virtual de pares de mésons escalares entre os nucleons. Não se conhecia então a melhor forma do potencial dessas forças e era preciso examinar várias alternativas possíveis.

Concluído esse trabalho, pelo qual se interessou Wolfgang Pauli, sugeriu-me Jauch que eu deveria fazer uma tese de doutorado – o famoso Ph. D. – sob a orientação de Pauli. Wolfgang Pauli, um dos criadores da mecânica quântica, descobridor do princípio da exclusão, inventor da teoria não-relativística do spin do elétron e co-inventor da teoria quântica dos campos, se encontrava no Instituto de Altos Estudos – o *Institute for Advanced Study* – não-pertencente à Universidade de Princeton mas a seu lado e com ela colaborando. Achei a sugestão um privilégio para mim, inesperado, e me senti tomado de entusiasmo e grande estímulo. Fazia bem comparecer aos seminários e ali ver além de Pauli, Albert Einstein, Hermann Weyl, Johann von Neumann, Valentin Bargmann, Rudolf Ladenburg; ter como colegas John Blatt e Ning Hu; participar da vida no Graduate College, no campus da Universidade – um belo campus sem a falsa grandiosidade e a megalomania suicida de vários *campi* de universidades brasileiras – na bela e pequena cidade de Princeton – dos encontros no Nassau Club, onde freqüentemente almoçávamos com Oskar Morgenstern, o economista (que com Von Neumann formulou a teoria dos jogos e do comportamento econômico), com Salomon Lefschetz, o grande topólogo, Américo Castro, o humanista espanhol, J. Labatut, o professor de arquitetura; dispor da utilização da biblioteca no *Fine Hall* e da grande coleção de discos da Universidade (ali ouvi pela primeira vez quartetos de Villa-Lobos), tornavam a vida em Princeton um encanto. Com Pauli discutíamos Jauch, Hu, Blatt e eu, ora na Universidade, ora no Instituto. Era extraordinária sua visão da física e dos problemas de fronteira (como eram proverbiais os seus tíques e balanços de cabeça e o súbito ar de distraído). Naqueles dois anos, deu Pauli um curso sobre mecânica clássica e outro sobre relatividade geral; Bargmann, um curso sobre métodos matemáticos da física e outro sobre teoria eletromagnética; Jauch, sobre mecânica quântica; Weyl, sobre grupos e simetrias; Ladenburg, sobre física nuclear.

Ao seminário de Einstein em que anunciou nova generalização de sua teoria que buscava a unificação dos campos gravitacional e eletromagnético, vieram professores de outras universidades.

Meus trabalhos com Pauli versaram, um sobre o efeito do recuo dos nucleons na derivação da força nuclear pelo campo mesônico; o outro – a tese – sobre a teoria dos mésons com forte acoplamento *strong coupling* e suas aplicações às colisões nêutron-próton com possível excitação de isóbaros. Durante as férias de verão saía Pauli para Saranac Lake em New York e então trocávamos cartas sobre os meus trabalhos, cartas essas publicadas num dos livros sobre a correspondência científica de Pauli, *Wolfgang Pauli, Wissenschaftlicher Briefwechsel mit Bohr, Einstein, Heisenberg u.a. Band III/volume III: 1940–1949*, Springer-Verlag, Berlin 1993 e volumes subsequentes.

Terminada e defendida a tese, regressei em fevereiro de 1946 ao Rio de Janeiro, nomeado professor catedrático interino de física teórica e física superior da Faculdade Nacional de Filosofia, por proposição de Joaquim da Costa Ribeiro – o grande mestre da física experimental, pioneiro, com Bernhard Gross, das pesquisas em física do estado sólido em nosso país – e de San Tiago Dantas. (Decreto de 1^o de outubro de 1945 de Getúlio Vargas).

De 1946 a 1949, dava dois cursos, um sobre física atômica e elementos de mecânica quântica, o outro sobre teoria eletromagnética. Fazia ao mesmo tempo cursos extraordinários, sobre física nuclear e de partículas, teoria quântica da radiação e teoria dos mésons, para formar colaboradores. Continuava com as pesquisas na minha especialidade – teoria das forças nucleares e teoria dos campos – discutia com os físicos de São Paulo, sobretudo Mário Schenberg, que desenvolveu a sua teoria do elétron puntiforme. Com Jayme Tiomno e Elisa Frota Pessoa discutia os trabalhos recentes aparecidos nas revistas de física e jovens como Adel da Silveira, Gabriel Fialho, Geraldo Martynes, Paulo Sérgio de Magalhães Macedo, Maria Adélia, eram os elementos de nosso pequeno grupo. Tiomno fez comigo um trabalho sobre colisões de prótons. Discuti as condições de eliminação de divergências da teoria do elétron de Schenberg e era freqüente a minha ida à Universidade de São Paulo para seminários e discussões. Ao Rio de Janeiro vinham também físicos daquela Universidade, sobretudo Mário Schenberg, a figura central da física teórica no Brasil. Frequentávamos a Academia Brasileira de Ciências, para a qual fui eleito, e colaborávamos nos seus Anais. À Faculdade veio em 1948, a nosso convite, Guido Beck, notável físico austríaco que havia trabalhado em várias universidades européias e que estava desde poucos anos, no Observatório Astronômico de Córdoba. Desde então começou Beck a contribuir para a formação de jovens físicos brasileiros, o primeiro dos quais Paulo Sérgio.

Quando estive em São Paulo, em 1943, havia feito amizade com três colegas: César Lattes, Walter Schützer e Sonja Ashauer. Enquanto estava em Princeton, Lattes se encontrava em Bristol, Inglaterra, trabalhando com Giuseppe Occhialini e Cecil Powell. Sonja estava em Cambridge e trabalhava com Dirac. Schützer se preparava para ir a Princeton para trabalhar com John Archibald Wheeler, que regressava à sua Universidade, de volta dos trabalhos no Projeto Manhattan. Tiomno se preparava para ir para Princeton.

Ao regressar ao Rio de Janeiro comecei a trocar correspondência com esses colegas sobre os nossos trabalhos. A Lattes, que realizava pesquisas em física experimental, nuclear e de partículas, sugeri que voltasse para o Rio de Janeiro a fim de formarmos um grupo

de física teórica e experimental, de partículas, ao qual certamente se juntariam também outros colegas. Na Universidade do Brasil, e certamente na Faculdade de Nacional de Filosofia, não havia apoio à pesquisa científica – a exceção era o Instituto de Biofísica, criado pelo esforço, pelo prestígio pessoal – e pelo valor – de Carlos Chagas.

Os anos compreendidos entre 1946 e 1949, passei-os tentando obter algum apoio, alguma bolsa para estudantes... uma vaga de assistente – quando tentei, em vão, nomear Paulo Leal Ferreira que, com o seu irmão Jorge, cursara a física em São Paulo – dinheiro para aquisição de livros e revistas científicas. Em virtude das dificuldades, abordava o assunto em reuniões da congregação, em artigos e entrevistas (a primeira das quais foi publicada em 1946, no *Jornal de Debates* do Rio, de Mattos Pimenta, ocasião em que conheci os meus amigos Haitý Moussatché e Hermann Lent, do Instituto Oswaldo Cruz).

Finalmente, em 1947, o êxito dos trabalhos de Lattes em Bristol e, em 1948, no Laboratório de Radiação de Berkeley, animou-me. Comecei uma campanha de difusão desses trabalhos; no 1^o número do suplemento *Ciência para Todos* do jornal do Rio de Janeiro, *A Manhã*, do dia 23 de março de 1948, publiquei artigo sobre a significação da descoberta, pela equipe de Bristol, dos pions. Para isso, foi-me de grande ajuda o saudoso jornalista Lourenço Borges, homem de grande cultura, cujos livros doou mais tarde ao Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF). Sugeri ao Departamento de Física da Faculdade Nacional de Filosofia que se solicitasse a criação da cátedra de Física Nuclear para ser oferecida a Lattes – sugestão endossada por Costa Ribeiro e Plínio Sussekind Rocha, aprovada pelo Congresso Nacional e pelo Presidente da República.

Foi nesta época que me veio ver no 6^o andar da Faculdade Nacional de Filosofia, Nelson Lins de Barros, chegado da Califórnia, a quem solicitara Lattes que me procurasse para saber dos pormenores da situação da física no Rio de Janeiro. Ao expor-lhe as dificuldades, convidou-me a visitar o seu irmão, João Alberto Lins de Barros, Ministro do Itamarati, antigo participante dos movimentos militares de 1922, 1924 e 1930, e figura de prestígio nos meios políticos da época. Após o meu relato, disse-me João Alberto que estava então acompanhado de seus irmãos Nelson e Henry British, que não poderia o Rio de Janeiro deixar de desenvolver atividades em física nuclear e que deveríamos então partir para a criação de uma instituição privada, independente da Universidade do Brasil, que procurasse fundos para a pesquisa. Nasceu assim a idéia do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, fundado em 15 de janeiro de 1949, com o apoio financeiro inicial de João Alberto, da Confederação Nacional das Indústrias, bem como de físicos e personalidades como San Tiago Dantas, Álvaro Alberto, Rômulo Almeida, Edmundo de Macedo Soares e Silva, Arthur Moses, Costa Ribeiro, Luis Cintra do Prado. Do banqueiro Mário de Almeida obtivemos recursos para a construção do Pavilhão que leva o seu nome, no campus da Praia Vermelha da Universidade do Brasil. Da Universidade – com a qual sempre quis estreitar os laços de colaboração do CBPF – obtivemos mandato universitário; e dela trazíamos estudantes para cursos e trabalhos de laboratório. Se colegas como Plínio Sussekind Rocha, divergiam da criação de um instituto de pesquisas fora da universidade – uma atitude respeitável e, em princípio, correta – sabia eu que a adoção dessa atitude implicaria a condenação à ausência de pesquisas em física nuclear na Universidade, a frustração das nossas carreiras, a impossibilidade de criar conhecimento científico.

Realizado o concurso para a cátedra de Física Teórica e Física Superior em fins de 1948, fundado o CBPF a 15 de janeiro de 1949, parti novamente para Princeton, dessa vez para

o Instituto de Altos Estudos, a convite de J. Robert Oppenheimer, seu diretor, e com uma bolsa da Fundação Guggenheim. Queria mostrar também à minha esposa, Carmita, com quem acabara de me casar, as belezas de Princeton. Foi um ano de reencontro com as atividades intensas naquele Instituto onde agora (1949) estavam além de Oppenheimer, Einstein e Pauli, Oskar Klein, da Academia de Ciências de Estocolmo, Hideki Yukawa, de Tokio; Abraham Pais e Jack Steinberger, Manuel Sandoval Vallarta, do México, Albert Messiah e Cecile Morette, de Paris; e, como visitantes de curta duração, Niels e Aage Bohr, Christian Moeller, de Copenhague; Paul Dirac, Richard Feynman, bem como Victor Weisskopf, do MIT; e tantos outros. Alí examinei o problema do momento magnético dos nucleons à luz das teorias de pares de mésons e do método da renormalização. Reencontrei-me com Lattes que, de Berkeley me veio visitar em Princeton, quando nos reunimos com Schützer, Tiomno e Hervásio de Carvalho (então em Washington) para conversar sobre a física no Brasil e o CBPF. Com Lattes havia mantido correspondência sobre a interpretação dos fenômenos ligados aos pions; igualmente com Al Proca de Paris e G.C. Wick, da Califórnia, bem como com Tiomno e Wheeler que estavam em vias de publicar importante trabalho em que propunham o princípio da interação universal de Fermi.

De volta ao Brasil, em 1950, o meu programa foi impulsionar os trabalhos no CBPF em ligação com a Faculdade Nacional de Filosofia. Passei a oferecer cursos, hoje chamados de pós-graduação, que deram lugar a notas mimeografadas e posteriormente a livros sobre a teoria atômica da matéria, eletrodinâmica clássica, eletrodinâmica quântica, equações relativistas e para cuja colaboração recebi preciosa ajuda de Adel da Silveira. Enquanto Tiomno organizava a nossa série de pré-prints, as *Notas de Física*, organizava eu a publicação das *Monografias de Física* e nos anos 60 a coleção *Ciência e Sociedade*.

Abro aqui um parêntese para dizer que em 1946 me associei ao Núcleo de Matemática da Fundação Getúlio Vargas (recém-fundada) dirigido por Lélío Gama e que publicava a Revista *Summa Brasiliensis Mathematicae*; dirigi então a publicação da *Summa Brasiliensis Physicae*, mas apenas saíram dois números, pois o Núcleo de Matemática foi dissolvido com a saída de Paulo de Assis Ribeiro da Direção Executiva da Fundação e reorientação exclusiva desta para a área dos estudos de economia.

No ano de 1951, atendendo a convite nosso, veio para o CBPF, Richard Feynman, que aqui passou seu ano sabático. Juntos discutíamos e nos encantava sua intuição genial, sua extraordinária percepção e sensibilidade. Juntos realizamos um trabalho sobre a descrição do deuteron pela teoria do campo mesônico pseudo-escalar. Feynman deu cursos na Faculdade Nacional de Filosofia, na Escola Nacional de Engenharia (sobre cálculo numérico), no CBPF, e nos estimulou – a Elisa Frota Pessoa, Tiomno e a mim – a propor e executar novos métodos de ensino da física na universidade.

No mesmo ano de 1951, concedemos bolsa de estudos a dois jovens graduados de Buenos Aires, Daniel Amati e Alberto Sirlin, que daqui partiriam depois para a Europa e para os Estados Unidos, respectivamente, para serem os brilhantes físicos que são hoje. Foi uma época de grande entusiasmo, pois víamos realizarem-se no Rio de Janeiro as condições de trabalho que havíamos visto em boas universidades (ver G.L. Brownell, *Physics in South America, Physics Today* 5 (1952)). Tivemos auxílio da UNESCO que nos enviou físicos como Gert Molière, de Tübingen, Giuseppe Occhialini e Ugo Camerini, de Bristol, técnicos como H. Schwartz, da Alemanha, G. Hepp, da Holanda. Para o CBPF vieram jovens de vários países, Oscar Troncoso, da Bolívia, Jack Davidson e Charles

Dubbs dos Estados Unidos, Alberto Vidal e Lopez Carranza, do Peru, Mário e Myriam Giambiagi, Andrés Kalnay, Suzana e Anibal Caride, Horácio Panepucci, da Argentina, Feliciano Sanchez-Sinencio, do México, que se tornaram os líderes que são hoje em suas especialidades.

Elisa Frota Pessoa desenvolvia o laboratório de emulsões nucleares dirigido por Lattes e eram retomados os trabalhos de colaboração sobre radiação cósmica com o Laboratório de Física Cósmica, de Chacaltaya, Bolívia, para onde iam frequentemente Lattes e Camerini, Souza Barros, Roberto Salmeron, Suzana Lehrer, Ricardo Palmeira.

Ainda no ano de 1951 houve um fato importante: a criação do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), sonho de tantos de nós, dos pioneiros da Academia Brasileira de Ciências, Álvaro Alberto, Arthur Moses, Carneiro Felipe, ao lado de quem trabalhávamos agora para que fosse criado o Conselho. No Rio de Janeiro e em São Paulo, já sob os auspícios do CNPq, realizou-se um Simpósio Internacional sobre Novas Técnicas de Pesquisas em Física que trouxe ao Brasil físicos como Eugene Wigner, Emílio Ségre, Sérgio de Benedetti, Isidor Rabi, Manuel Vallarta, Marcos Moshinsky, Leona Marshall.

Em São Paulo, ao lado de Mário Schenberg, estava David Bohm, vindo de Princeton, ao lado de Marcello Damy, estavam José Goldemberg e Elly Silva, que realizavam pesquisas experimentais sobre o efeito fotonuclear com o Betatron, primeiro acelerador de partículas instalado no país; em São Paulo, estava Oscar Sala que instalava o acelerador Van de Graaff e a ele juntavam-se entre outros Amélia e Ernst Hamburger. Apesar das dificuldades, estávamos ganhando a luta pela ciência no Brasil – nas pegadas dos biólogos, pioneiros do Instituto Biológico de São Paulo – e a física, agora amparada pelo CNPq, desenvolvia-se em São Paulo e no Rio de Janeiro. Estávamos nas fronteiras da física. A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), fundada em 1948 com a dedicação de tantos das duas capitais que simbolizo em Maurício Rocha e Silva e Haity Moussatché, reunia anualmente especialistas de todos os ramos da ciência para discutir seus trabalhos e as questões históricas, filosóficas e sociológicas da ciência em nosso país.

Na Física Teórica, além de Tiomno que passou a integrar o CBPF desde seu retorno de Princeton, tínhamos também Guido Beck – que decidira deixar o Observatório de Córdoba para aceitar o convite que lhe fizemos, ambos, Tiomno e Beck, dotados de experiência internacional, energia e qualidades excepcionais de pesquisadores. Formávamos uma equipe em harmonia e a ambos convidei para integrar também o quadro da cátedra de Física Teórica na FNF. Nesta Faculdade e no CBPF, formavam-se jovens físicos brilhantes, tais como, Samuel MacDowell, Fernando de Souza Barros, do grupo de pernambucanos enviados por Luís Freire, Herch Moysés Nussenzveig, que Beck descobriu em São Paulo, Luís Carlos Gomes, e tantos outros: George Rawitscher, Colber de Oliveira, José de Lima Acioli, Sarah de Castro Barbosa, Anita Macedo, Carlos Márcio do Amaral, Délia e Erasmo Ferreira, Nicim Zagury e Luciano Videira, Sonia Franco da Cunha e Solange de Barros, Ximenes da Silva, Roberto Moreira, Alberto Guimarães, Mário Novello, Sérgio Joffily. E o saudoso, inesquecível Jorge André Swieca e tantos e tantos outros.

Nos meados da década de 50, Mário Schenberg em São Paulo, Lattes, Tiomno e eu, no Rio de Janeiro, pregávamos a necessidade de desenvolvimento no Brasil de outros setores da pesquisa física, em particular da física do estado sólido. Nessa época ingressavam no CBPF, Jacques Danon e Luis Marquez, especialistas em radioquímica e, em seguida, Micheline Levy Nussenzveig e a partir daí saíram os departamentos de matéria condensada

para os quais atraí, de São José dos Campos, George Bemski, nos anos 60, quando fui diretor científico do CBPF.

Nos anos de 1950 a 1952, continuei a trabalhar na teoria dos campos e formulei o espaço de Fock relativista, uma contribuição feita simultânea e independentemente por Arthur Wightman e Sylvain Schweber, em Princeton e Maurice Jean, em Paris.

Em 1953, além de Feynman visitou-nos Leon Rosenfield, diretor do Instituto Nórdico de Física Atômica Teórica (Nordita), de Copenhague, físico com importantes contribuições à teoria dos campos e adepto militante da interpretação da mecânica quântica segundo a chamada Escola de Copenhague.

Nos anos 1953–1955 passei a interessar-me pela descrição teórica de reações nucleares, publicando trabalhos com Luís Carlos Gomes – que faria nos anos seguintes importante trabalho com Walecka e Weisskopf no MIT – e José Goldemberg. Goldemberg e eu fomos dos primeiros a pôr em evidência o efeito dos números mágicos dos núcleons nas reações fotonucleares.

O ano de 1954 foi de grande crise política no Brasil. O suicídio do Presidente Getúlio Vargas e o governo que o substituiu afetaram profundamente a política nacional de energia atômica. Pois desde sua criação em 1951, havia o CNPq, sob a presidência de Álvaro Alberto, estabelecido pela primeira vez uma política científica nacional: esta consistia na concessão de bolsas de estudos e de pesquisas, no país e no exterior, de auxílios a institutos científicos e universidades, inclusive complementação de salários para a dedicação exclusiva de pesquisadores, criação de instituições científicas importantes para o país, como o Instituto de Pesquisas da Amazônia (INPA) – uma região veladamente ameaçada na época, de internacionalização – e o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA); facilidades para a importação e a construção de equipamentos necessários à investigação científica. Havia ainda planejado o CNPq, em cooperação com o CBPF, a instalação de um sincro-ciclotron de 400MeV no Brasil – época na qual veio de São Paulo Roberto Salmeron e que logo depois seguiria para a Inglaterra para se tornar o famoso especialista que é em física experimental de partículas.

Sobretudo, havia o CNPq estabelecido uma política nacional de desenvolvimento da energia atômica que certamente defendia os interesses nacionais. Contra essa política investiu o governo que se instalou logo após o suicídio de Vargas, que a modificou para atender aos interesses de grupos ligados à política de energia atômica hegemônica dos Estados Unidos. Fui testemunha de alguns desses acontecimentos, pois integrei a partir de 1955 a Comissão de Energia Atômica do CNPq, quando então tive acesso a documentos oficiais, às cartas trocadas entre Álvaro Alberto e o presidente Vargas, às atas das reuniões secretas do Conselho Deliberativo do CNPq.

Ainda em 1955 fui um dos secretários científicos da 1^a Conferência Internacional sobre a utilização pacífica da energia atômica, sob os auspícios da Organização Nações Unidas, encarregados de receber os inúmeros trabalhos até então secretos sobre as diversas especialidades da energia atômica e organizar a Conferência. Este foi um grande acontecimento e na sede da ONU, em New York e em Genebra, era patente a disputa política pelo prestígio decorrente da capacidade de dominar um país a ciência e a tecnologia nuclear. A respeito desses aspectos da Conferência escrevi a Costa Ribeiro, a Arthur Moses, bem como a San Tiago Dantas e a Alceu Amoroso Lima.

De regresso ao Brasil, discuti com colegas, sobretudo Schenberg, Marcello Damy, José

Goldemberg, Elly Silva e Paulo Saráiva sobre a questão da física e da energia nuclear no Brasil. Propus ao CNPq que fosse criado um Laboratório Nacional de Energia Nuclear que reunisse jovens egressos das várias universidades do país e que estudassem, pesquisassem, em cooperação com laboratórios de outros países, e adquirissem a capacidade de adaptar, desenvolver e criar equipamentos e técnicas nucleares, em particular reatores de pesquisa e de potência. Essa proposta foi derrotada: criou-se um Instituto de Energia Atômica na Universidade de São Paulo, seguido de outro na de Minas Gerais e de outro mais no Rio de Janeiro, na Universidade do Brasil. Embora não fossem destituídos de interesse, esses institutos, pois que neles passaram a trabalhar colegas capazes e de valor, a verdade é que se perdia assim a possibilidade de um esforço nacional, fragmentado que ficou por competições menores de prestígio acadêmico.

Comecei a debater essas questões, fiz conferências no Instituto Superior de Estudos Brasileiros, critiquei o endosso dessa política fragmentada pela recém-criada (1956) Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) em reuniões promovidas pela SBPC, escrevi na revista *Ciência e Cultura*, na revista *Tarea Universitária de Buenos Aires*. Em 1958, publiquei artigo na *Revista do Clube Militar*, Ano 31, nº 153, intitulado *O problema da energia atômica no Brasil*. Levei a discussão a reuniões da Congregação da Faculdade Nacional de Filosofia, à Escola Técnica do Exército em presença de técnicos americanos e, mais tarde, no *Bulletin of the Atomic Scientists*, de Chicago, e nas *Conferências Pugwash sobre a ciência e as questões internacionais*, que passei a integrar a partir de 1967. Muitas dessas questões poderão ser abordadas em outra oportunidade.

No ano de 1956, desliguei-me temporariamente dessas atividades, voltei à pesquisa científica e, a convite de Richard Feynman, fui para o Caltech – o Instituto de Tecnologia da Califórnia em Pasadena – onde estavam Murray Gell-Mann, Robert Christy, R. Bacher. No Caltech fiz trabalho sobre a captura de muons por núcleos leves, que revelou a existência do chamado acoplamento pseudo-escalar induzido nas interações fracas pouco antes dos trabalhos de Lincoln Wolfenstein e Melvin Goldberger e S. Treiman.

De volta ao Brasil, em 1958, provocado por trabalho de Feynman e Gell-Mann que atribuiu a forma vectorial menos axial às interações fracas, pensei que os fótons e os bósons vectoriais, responsáveis pelas forças eletromagnéticas e pelas interações fracas respectivamente, deveriam pertencer à mesma família, formar um multiplete, e em consequência, as constantes de acoplamento das duas interações deveriam ser iguais. Desta igualdade, obtive uma massa elevada para os bósons vectoriais, da ordem de grandeza da que foi estabelecida mais tarde por Steven Weinberg e Abdus Salam, em seu modelo das interações eletrofracas e medido experimentalmente pela equipe UA1 do Centre Européen de Recherches Nucléaires (CERN) há um ano. Em 1958, entretanto, não era conhecido o mecanismo de geração de massas; para pertencer a um multiplete com os fótons, os bósons vectoriais deveriam ter massa nula, se não houvesse quebra de simetria. A unificação das forças eletromagnéticas e fracas implícita nesse trabalho foi formulada rigorosamente cerca de dez anos mais tarde por Glashow, Salam e Weinberg. Ainda no mesmo artigo de 1958 admiti a existência de bósons vectoriais neutros, também previstos no modelo de Salam-Weinberg, e dei critério de verificação na colisão elástica elétron-nêutron. Foram há um ano produzidos no CERN.

Em 1959, Marcos Moshinsky do México, Juan José Giambiagi, de Buenos Aires e eu decidimos fundar uma Escola Latino Americana de Física (ELAF) a realizar-se anual-

mente, por rotação, em cidades do nosso continente, inicialmente, México, Rio de Janeiro e Buenos Aires. Com Moshinsky tinha amizade desde os meus tempos de estudante em Princeton, Giambiagi veio para o CBPF a meu convite em 1953 quando regressava dos seus estudos na Inglaterra e era também velho amigo – assumiu em 1956 a cátedra de física teórica na Universidade de Buenos Aires.

A primeira ELAF teve lugar na Universidade Nacional Autónoma do México, em seu belo campus, e dela fui um dos professores, ao lado de Moshinsky, de Wigner e de Maurice Levy, de Paris. A segunda ELAF, organizei-a em 1960 no Rio de Janeiro, no CBPF, e nela foram professores, além de Oscar Sala e Jayme Tiomno, Chen Ning Yang, de Princeton, Giampetro Puppi, de Bolonha e Wataghin, de Turim.

Em 1963, realizou-se no CBPF, após a de Buenos Aires em 1961 e do México em 1962, a 5^a ELAF e para essa Escola convidei entre outros, Feynman, do Caltech, André Lagarrigue, de Paris, Salmeron, do CERN. A crise política desencadeada em 1964 foi obstáculo à continuação da realização da Escola entre nós. Como estava em Paris entre 1964 e 1967, a ELAF de 1966 realizou-se em Caracas, à qual compareci como um dos professores. Em 1969, de regresso ao Brasil, tentei realizar a 11^a ELAF mas o meu afastamento desta universidade em abril do mesmo ano acarretou a suspensão dessa escola. Já em 1967, após o golpe militar Ongania na Argentina, a 9^a ELAF se havia deslocado para Santiago do Chile.

Antes de falar a respeito do encerramento das minhas atividades nesta Universidade, por medida do regime militar que se instalou no país em 1964, lembrarei ainda, rapidamente outras atividades de que participei. Em 1957, com o apoio de San Tiago Dantas, então Diretor do Jornal do Comércio do Rio de Janeiro, dei início a uma campanha – ajudado pelo jornalista Mário Cunha – em favor da criação de uma Fundação para o Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia, com a contribuição dos empresários brasileiros que julgassem ser do interesse nacional uma tal fundação. Não saiu a Fundação.

No ano de 1961, em meio à crise política desencadeada pela renúncia do Presidente Jânio Quadros, assumiu a Presidência João Goulart cuja política de reformas básicas, julgava, como cidadão, importantes para o país. Como físico, membro do Conselho Deliberativo do CNPq, como Diretor Científico do CBPF eleito em 1960, como professor desta Universidade (onde, em rotação com Costa Ribeiro e Plínio Rocha, fui várias vezes Chefe do Departamento de Física da FNF_i), batalhei para que o CNPq, como organização nacional de apoio à pesquisa, fosse revigorado – pois que os seus recursos foram drasticamente reduzidos com a inflação e o seu presidente, que despachava com o Presidente da República ao tempo de Getúlio Vargas, passava a ser recebido por um auxiliar da Casa Militar da Presidência.

Como o governo Goulart pretendia reorganizar a administração federal e, assim, pretendia retirar da subordinação direta da Presidência da República vários órgãos, entre eles o CNPq, que passaria a integrar o Ministério da Educação – já tão tomado de tarefas essenciais à nação – propus e lutei com vários colegas e amigos, Haity Moussatché, Walter Oswaldo Cruz, Hermann Lent, assim como Arthur Moses, presidente da Academia de Ciências, entre outros, para que criasse o Governo o Ministério da Ciência e Tecnologia – proposta essa adotada em seguida pelo CNPq e pelo ministro da Reforma Administrativa. Em artigo intitulado *Por uma política científica nacional*, publicado na Coleção *Ciência e Sociedade* do CBPF, vol. 1, n^o 9, (1964), dei as razões dessa proposta e projetos de

estrutura do possível Ministério da Ciência.

Preocupava-me, mais de perto, a fragilidade atingida pela situação da pesquisa física no Rio de Janeiro – declínio no CNPq, falta de regime de dedicação exclusiva na universidade, falta de recursos para salários no CBPF comparáveis aos dos professores da Universidade de São Paulo. Propus assim, agora em 1959, ao regressar da 1^a ELAF no México, e de Buenos Aires, ao Conselho Técnico-Científico do CBPF que lutássemos junto ao Itamarati e à UNESCO pela criação de um *Centro Latino-Americano de Física*, com sede no CBPF, com recursos de governos latino-americanos e da UNESCO para dinamizar o intercâmbio entre físicos no continente. Essa proposta foi finalmente vitoriosa graças ao apoio que nos deram Paulo de Berredo Carneiro, embaixador do Brasil na UNESCO e Renato Archer, vice-Ministro das Relações Exteriores do Governo Goulart.

Apesar dos maiores obstáculos de ordem financeira e política, realizou o CLAF, sob a direção de Gabriel Fialho e de Roberto Costa, um programa de intercâmbio na física na América Latina – mas é certo que a falta de apoio atual do governo brasileiro ameaça a própria existência do CLAF, em face de iniciativas dinâmicas em outros países do continente, que aspiram à criação de centros internacionais, alguns inspirados pelo Centro Internacional de Física Teórica de Trieste.

Se me permitem, voltarei rapidamente ao fim da década de cinqüenta, quando se iniciaram os trabalhos para a construção de Brasília; nos reunimos, então, um grupo de professores e pesquisadores, na casa de Darcy Ribeiro – Haity Moussatche, Maria Yedda Linhares, minha mulher Maria Laura, Walter Oswaldo Cruz, Maurício Rocha e Silva e tantos outros – e aí nasceu a idéia da criação da Universidade de Brasília. Aceitei a imcubência de organizar o Instituto Central de Física da futura universidade e para isso chamei vários colegas para formarem comigo um Conselho Diretor, entre eles, Roberto Salmeron, do CERN – daí resultando um projeto, programas e pedidos de auxílio ao Fundo Especial das Nações Unidas.

Um dia, no ano de 1963, recebi a visita de José Pelúcio Ferreira, economista do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE). Disse-me que havia lido na revista *Tempo Brasileiro*, vol. 1, n^o 2 (1962) artigo meu sobre *Centros Nacionais de Treinamento e Pesquisa para o Desenvolvimento Brasileiro*, onde chamava a atenção para a necessidade de formação científica do engenheiro e propunha que se oferecessem cursos avançados, de pós-graduação, em centros nacionais de pesquisa e formação de cientistas e tecnólogos. Nossas conversas foram seguidas de encontro com o Presidente do BNDE, economista Magrassi de Sá, e daí nasceu a entrada deste banco no apoio à ciência e à tecnologia, através do Fundo para a Tecnologia e Ciência (Funtec), então criado – e que se transformaria subsequentemente na Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

No ano de 1964, após o estabelecimento do regime autoritário no Brasil, um estado de desânimo e preocupação permeou as universidades e institutos científicos, em conseqüência notadamente da instauração de inquéritos policial-militares nesses estabelecimentos.

Fui chamado a depor em dois desses inquéritos, um na Universidade do Brasil, o outro no Instituto Superior de Estudos Brasileiros, onde a atuação de membros desse instituto – homens do calibre de Hélio Jaguaribe, Cândido Mendes, Guerreiro Ramos, Roland Corbisier, Álvaro Vieira Pinto, Ignacio Rangel – em favor das reformas básicas, do desenvolvimento, do nacionalismo, era considerada subversiva.

Antes disso e logo após o golpe de 1964, fui chamado pelo presidente recém-nomeado

do CNPq, Antônio Couceiro, para oferecer-me o posto de Conselheiro Científico na Embaixada Brasileira em Washington que o governo iria criar. Como não estava de acordo com o que se estava implantando no país, recusei a oferta e preferi aceitar convite de Maurice Levy para ser professor visitante – em francês *professeur associé* – na Faculdade de Ciências de Orsay em Paris.

Ao buscar o passaporte para partir para Paris fui preso por ordem de um dos responsáveis de inquérito.

Em 1966, fui dar um curso em Caracas e lá informado do que ocorria no Brasil, sofri um enfarte, o que me fez voltar para Paris.

Ao regressar ao Rio de Janeiro, em março de 1967, retomei minhas atividades na Universidade e no CBPF – tendo deixado de ser membro do Conselho Deliberativo do CNPq e diretor científico do CBPF. O reitor da Universidade Federal do Rio de Janeiro – novo nome da Universidade do Brasil – convidou-me então para ser o diretor *Pró-tempore* do Instituto de Física em fase de se transferir para a Cidade Universitária.

Com o apoio de Antônio Couceiro e José Pelúcio, apresentei ao Reitor projeto de instalação no instituto de um acelerador de partículas de energias intermediárias – com o tempo, o Betatron e o Van de Graaf de São Paulo estavam superados e era necessário, a meu ver, um novo programa que diminimizasse a física nuclear no Brasil. Apresentei um programa de contratação de professores brasileiros que estavam no exterior – pensava em Fernando de Souza Barros então na Universidade de Carnegie-Mellon, Pittsburgh, em Jean Meyer, no Centro Nuclear de Saclay, em Roberto Salmeron, na Escola Politécnica de Paris, em Samuel MacDowell na Universidade de Yale, Moysés Nussenzveig na Universidade de Rochester. Na época, o Instituto de Pesquisas da Marinha, por seu diretor, almirante J. Messiano, antigo colega no Conselho Deliberativo do CNPq, ofereceu colaboração ao nosso projeto.

Chegamos, entretanto – enquanto se realizavam os estudos sobre o acelerador –, ao mês de Dezembro de 1968, quando foi adotado pelo governo o Ato Institucional nº 5, que dava poderes ditatoriais ao chefe do governo. No mês de abril de 1969, com a minha mulher, matemática, com dezenas de professores e pesquisadores no Brasil, fui afastado pela força desta universidade.

Solicitei licença sem vencimentos do CBPF para ir para o exterior, pois recebi convites do Instituto de Altos Estudos de Princeton, das Universidades de Strasbourg e do México e da Universidade Carnegie-Mellon, de Pittsburgh. Optei por esta, pois que me enviara imediatamente o bilhete de avião. Um mês após a minha chegada a Pittsburgh, recebi comunicação do presidente do CBPF e ex-presidente da Comissão Nacional de Energia Nuclear, almirante Octacílio Cunha, que me demitira do cargo de professor titular do CBPF, ele que meses antes, quando fui aposentado na Universidade me havia dito que poderia tranquilamente continuar os meus trabalhos de pesquisa no CBPF.

De Pittsburgh, em junho de 1970, segui para Strasbourg, cuja oferta para uma posição que se tornaria permanente na Universidade Louis Pasteur resolvi aceitar.

Em Strasbourg, em 1970, assumi as minhas funções como Professor Visitante. Depois de estabelecido em apartamento com a minha mulher, Maria Laura, e a minha filha Angela, então com doze anos de idade, comecei os meus cursos na Faculdade de Ciências, um para os estudantes do MP-2 sobre física atômica, outro para os estudantes de pós-graduação (*troisième cycle*) sobre simetrias na física dos campos e das partículas. Em

1972, fui convidado a dar um curso na Universidad Central da Venezuela em Caracas e participante da reunião da ASOVAC (Asociación para el Avance de la Ciencia) em Maracaibo, quando estivemos hospedados na casa de Andrés J. Kalnay. De Caracas, fomos para o México para participar de um curso organizado por Feliciano Sanchez Sinencio, ao lado de Richard Feynman, sobre Física de Partículas.

De regresso à Europa, participei em setembro de 1972 de Congresso da Pugwash em Oxford. Encantadora, a universidade de Oxford com seus belos edifícios góticos, sua biblioteca toda construída com madeira nobre proveniente da Jamaica, lá estavam vários membros veteranos de Pugwash, tais como H. Alfvém (Suécia), E.H.S. Burhop (físico do Bierkbeck College), F. Calógero (da Universidade de Roma), C. Djerassi, R.L. Garwin, Y. de Hemptinne (da UNESCO), E. Amaldi (grande amigo de Roma), F.A. Long, E. Rabinowitch, J. Rotblat, Phil Smith, (da Holanda), T. Toyoda (Japão), O Presidente da Conferência foi o Prof. Rudolf Peirls, que teve a extrema gentileza de traduzir para mim, em mesa de almoço, uma discussão com os físicos soviéticos P.A. Cherenkov e V.S. Emelyanov que tinha lugar em russo.

Em Strasbourg, estava criada a Universidade Louis Pasteur que incorporava a Faculdade de Ciências e a Faculdade de Medicina entre outras e em 1974 fui nomeado excepcionalmente – pois era estrangeiro – Professor Titular dessa Universidade. Durante dez anos, vivi com Dominique Spehler que fez tese de Doutorado comigo enquanto Maria Laura regressava ao Rio e Angela se preparava para a universidade no Rio.

As minhas atividades científicas se intensificaram em Strasbourg, com a publicação de artigos originais, de vários livros, com reuniões em Paris, Aix-en-Provence, Groningen, Munique, Dubrovnik, em Trieste, etc. Em 1985, agraciado com o Prêmio Estácio de Sá pelo governo do Rio de Janeiro, vim a esta cidade: No mesmo ano recebi a Ordem do Rio Branco, no grau de Grande Oficial e várias outras medalhas subsequentes.

Em 1986 com a redemocratização do Brasil, aceitei convite do Ministro da Ciência e Tecnologia Renato Archer a voltar ao Brasil.

Aqui cesso esta minha digressão. Na França, a acolhida fraternal e generosa que recebi permitiu-me desenvolver plenamente minhas atividades. Se no Brasil desejavam pessoas ligadas ao poder silenciar-me, não silencieei.

Tantas pessoas deixei de mencionar e que me deram ajuda essencial ao longo de todos esses anos. Minha família, Carmita, Maria Laura, Dominique, Christiane, Anna Maria, meus filhos José Sérgio, Sylvio Ricardo e Angela.

Recordo companheiros de Princeton, Luis Nanni, Thomas Coor, Mildred Van Overen, em nossas andanças pelos teatros e museus de Nova York, Washington, Chicago; e Félix Recillas e Jorge Mendez.

Relembro a figura de Antônio Aniceto Monteiro, matemático português que deu importante contribuição às matemáticas no Brasil enquanto aqui esteve como professor na FNF_i até que, pressões políticas oriundas do regime salazarista de Portugal tiveram força suficiente nesta universidade àquela época para afastá-lo.

Lembro a Pensão Internacional de Santa Tereza no Rio de Janeiro, para onde fui em 1946 depois de casar-me e assumir a cátedra na Faculdade Nacional de Filosofia. Ali estavam os Monteiro, o casal de pintores Maria Helena Vieira da Silva e Arpad Szenes, mundialmente famosos, o pintor Carlos Scliar, o saudoso crítico de arte Rubem Navarra e os nossos vizinhos e amigos, os ceramistas Anna e Adolpho Soares, num ambiente onde

pairava talvez a sombra de Isadora Duncan, que lá – dizem – se havia hospedado e para onde iam freqüentemente à noite Murilo Mendes, Manuel Bandeira, Heitor Grillo e Cecília Meirelles. Evoco o apoio que recebi nos anos 40–50 dos conselheiros científicos da Embaixada da França entre eles Madame Gabrielle Mineur, do Conselho Britânico. Beatty. Ao Conselho Científico da Embaixada Americana no Rio de Janeiro em 1969 devo esforços para a minha partida para Pittsburgh, Mr. Hudson.

Invoco nos anos quarenta, no *Quartier Latin* do Rio de Janeiro, o Catete, as discussões sobre cinema conduzidas por Vinícius de Moraes e Plínio Sussekind Rocha, minhas discussões com companheiros como Guerreiro Ramos, sobre Platão e Rainer Maria Rilke. Relembro encontros no gabinete de Simeão Leal no Ministério da Educação; os encontros com colegas de outras especialidades na Faculdade Nacional de Filosofia – o que permitia a velha instalação na cidade – Roberto Alvim Correa, Manuel Bandeira, Josué de Castro Vieira Pinto, Hilgard Sternberg, Thiers Moreira, Maria Yedda Linhares, João Cristóvão Cardoso, Alceu Amoroso Lima, Vitor Nunes Leal, Oliveira Castro, Otto Maria Carpeaux – então chefe da Biblioteca da FNFi –, Júlio de Sá Carvalho. As discussões sobre filosofia com René Poirier, o grande epistemólogo da Sorbonne, Plínio Sussekind Rocha, A. Ratisbona, Iremar Pena. Aqui paro pois este relato.

Em 1964, começou a descer sobre o Brasil uma longa noite, sem estrelas no céu; a escuridão se tornaria ainda mais densa em 1969. Somente, alguns, os donos das companhias de força, faziam luz em suas casas, e as forneciam aos privilegiados, aos amigos da noite.

Muitos, entretanto, muniram-se de velas e candeieiros, que reacendiam quando se apagavam, como resistência às trevas e ao povo disseram que a luz haveria de voltar, que teriam luz em suas casas e que a escuridão seria seguida de dias de sol e noites de estrelas – as estrelas subiriam para os céus.

No horizonte, percebemos atualmente a claridade anunciadora da luz que vai nascer. As pessoas saíram de casa e clamam pelo direito ao trabalho, à remuneração condigna do trabalho; pedem educação e proteção à saúde, para que tenhamos ciência, tecnologia, poesia e arte, cultura e sobretudo liberdade, dignidade e soberania nacional.

Com esta universidade e as demais do país, com a educação generalizada e as mudanças de estrutura necessária, o povo brasileiro certamente encontrará o seu destino maior.

Ciência no Brasil: o preço da elitização

... (A física) ... iniciou sua trajetória no país muito tardiamente, lá nos idos da década de trinta deste século.

Uma das razões desse início serêdio pode ser atribuído ao seu caráter mais elaborado e abstrato, além de estar mais ligado às indústrias sofisticadas, aquelas chamadas de ponta. Por esse motivo, a sua relação com a tecnologia e a sociedade é mais complexa, demandando um maior esforço para a sua integração no acervo cultural da nação. E como não podia deixar de ser, nasce por motivos circunstanciais. Alguns poderiam rebater esta afirmação, lembrando que a industrialização começa a se acelerar exatamente na década de 30. Infelizmente isso não passa de mera aparência. Confunde-se a industrialização de países periféricos com a dos países centrais. Se naqueles nem mesmo o fenômeno de produção técnica consegue ser captado na sua inteireza, quanto mais os da produção científica!

A história da nossa física está no seu início enextricavelmente ligada à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. E como surgiu essa universidade? O malogro da revolução constitucionalista (1932) de São Paulo encheu de brios um pequeno número de paulistas da elite cultural e econômica, os quais conceberam a idéia de uma universidade como meio de recuperar no campo da cultura a hegemonia perdida no da política. Não havia um verdadeiro respal-

do social no sentido de que ela não nascia atendendo os reclamos da economia ou da cultura, porquanto esta continuava na sua essência retórico-literária. Durante quase vinte anos, o Departamento de Física da USP constituiu-se praticamente no único centro produtor de física e de físicos de boa qualidade de todo Brasil. É certo que, no Rio de Janeiro, havia dois pequenos grupos, um no Instituto Nacional de Tecnologia e outro na Faculdade Nacional de Filosofia, muito ativos no campo da pesquisa, mas sem o apoio suficiente para formar recursos humanos.

O CBPF

A física só receberia novo impulso após a Segunda Guerra Mundial. Esse impulso mais uma vez não foi gerado no seio da burguesia ou do povo. Ele vem justamente de um impacto externo, o da bomba atômica. É novamente o espírito prático-imediatista que move o governo na sua tentativa de promoção da física nuclear para a obtenção da energia nuclear.

Note-se que, quando estou dizendo espírito prático-imediatista, não me estou referindo a um indivíduo em particular. Não me ocorre absolutamente fazer tal imputação, por exemplo, ao almirante Álvaro Alberto, um dos grandes promotores da energia nuclear no país. Todavia, a trajetória do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF),

fundado em 1949, fruto desse impulso, comprova de sobra as vicissitudes da física numa sociedade onde reina esse tipo de espírito.

Do ponto de vista estrito da ciência, pode-se dizer que o CBPF foi um grande sucesso, pelo menos no campo teórico. Pelos seus quadros passaram cientistas do quilate de um Leite Lopes, de um Jayme Tiomno, ou de um Roberto Salmeron, produzindo trabalhos de qualidade reconhecidos plenamente pela comunidade internacional. Mas, relativamente à produção da energia nuclear, os seus esforços redundaram num rotundo fracasso. Quando se tornou nítida a percepção de que o CBPF não servia para os desígnios prático-imediatistas, ele começou a passar por tempos difíceis de agruras financeiras e também políticas.

O 'caso' Leite Lopes

Por outro lado, os acontecimentos que cercaram o prof. José Leite Lopes, uma das glórias do CBPF, são deveras instrutivos. Além de ostentar a condição de ser um dos nossos maiores físicos teóricos, ele se destaca pelo seu nacionalismo plasmado em autonomia econômica e tecnológica. Movido por esse ideal, fez uma série de pronunciamentos muito veementes na década de 60. Isso lhe custou em 1969 a aposentadoria compulsória. Sua cassação é apresentada por alguns autores como prova típica do subdesenvolvimento científico, econômico e político do

país. Divirjo um pouco desse tipo de análise. A cassação em si não é apanágio dos países subdesenvolvidos. A perseguição aos cientistas por motivos políticos ocorre em qualquer parte do mundo. Eu diria que ela ocorre mesmo nas melhores famílias, inclusive Estados Unidos.

Os 'casos' Oppenheimer e Pauling

Gostaria de citar simplesmente dois casos rumorosos sucedidos naquele país: O "caso Oppenheimer" e o "caso Pauling". Como todos devem saber, J. R. Oppenheimer, físico norte-americano, foi diretor científico do Projeto Manhattan, responsável pela produção da bomba atômica. Após a guerra, continuou ocupando posições importantes nos organismos oficiais relacionados com a energia atômica. Mas quando os Estados Unidos, na época de Guerra Fria, se lançaram à produção de bomba de hidrogênio, na tentativa de continuar assegurando a sua hegemonia na corrida armamentista, Oppenheimer manifestou-se contra. Segundo a sua concepção, a bomba de hidrogênio não se constituiria mais numa arma de guerra, mas sim num instrumento de destruição da humanidade, verdadeiro atentado à moral ocidental e cristã. Foi o suficiente para cair em desgraça do governo norte-americano. Foi acusado formalmente de traição em 1953. No ano seguinte era condenado e expulso de todos os seus cargos públicos. Entretanto, é bom frisar, foi acolhido pelo Instituto de Altos Estudos de Princeton, famoso centro de pesquisa. Continuou, portanto, a trabalhar no seu próprio

país sem a perda da sua dignidade de cientista.

Linus Pauling é certamente um dos maiores físico-químicos norte-americanos, com notáveis trabalhos no campo da ligação química e estrutura molecular, os quais lhe garantiram o Prêmio Nobel de Química de 1954. As suas críticas acerbas e constantes contra as resoluções antiliberais do governo norte-americano, tais como marchantismo e a política nuclear, além da sua firme atuação contra as experiências das bombas nucleares, valeram-lhe de um lado o Prêmio Nobel da Paz e de outro um inquérito do Estado inaque, desejo de reeditar um "segundo caso Oppenheimer". Mas desta vez a história seria diferente. Ergueu-se um tal clamor, houve uma tal mobilização da opinião pública, que o governo norte-americano não teve outra alternativa senão recuar.

Logo, esse tipo de perseguições aos cientistas ocorre em todo mundo, aliás não só do lado capitalista, mas também do lado socialista. Então, isso não é típico do subdesenvolvimento. Todavia, é preciso atentar para o seguinte. Nos dois casos acontecidos nos Estados Unidos, apesar dos processos oficiais, nenhum dos dois implicados perdeu a sua posição de cientista e ambos continuaram trabalhando no seu próprio país. Nos dois casos irromperam movimentos populares vigorosos em defesa deles, embora com resultados diferentes. Essa é a demonstração convincente de que a ciência já está imiscuída no seio da sociedade, no seio do povo norte-americano.

Filhos de pais divorciados

No caso de Leite Lopes, ele praticamente foi banido do país, sem manifestação de caráter popular, sem manifestação mais veemente da nossa sociedade. Isso mostra novamente o feito artificial da ciência em relação à nossa sociedade, a sua pouca intimidade com ela.

Peço escusas pela apresentação esquemática, apressada e mesmo exagerada desses exemplos históricos. Contudo, eles são uma amostragem muito sugestiva do divórcio existente entre a sociedade e a ciência no país. Esta não foi gerada no seio do povo ou da burguesia. Ela só começou a existir em função da compreensão de uma certa minoria que por motivos circunstanciais estava no poder. Esse é um aspecto muito característico da nossa história, porquanto na maioria das vezes foram as pessoas ligadas ao poder, aos órgãos governamentais, que perceberam a importância da ciência. Porém, e aí está o problema crucial, mesmo nesses casos, essa importância não foi apreendida na sua totalidade, obscurecida pela sombra do espírito prático-imediatista...

Shozo Motoyama

Físico e doutor em Ciências pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, da qual é atualmente professor do Departamento de História.

(Texto extraído do artigo "A utilização social da ciência", publicado pela revista *Ciência e Cultura*, vol. 33, nº 11, novembro de 1981, p. 1448).